BAC 1994 SESSION PRINCIPALE

EXERCICE 1 (6 points)

Dans le plan orienté; ABC est un triangle quelconque de sens direct.I et J sont les milieux respectifs des cotés [BC] et [AB]. r est la rotation de centre J et d'angle $\frac{\pi}{2}$. A′ et C′ sont les images respectives des points A et C par r. S est la similitude directe qui transforme I en C′ et J en A′. On pose $h=r^{-1} \circ S$.

1/a- Déterminer les images respectives des points I et J par h.

b- En déduire la nature et les éléments caractéristiques de h.

2/a- Montrer que (IJ) est perpendiculaire à (A′C′) et que $A'C' = 2IJ$.

b- Déterminer le rapport et l'angle de la similitude S et construire son centre w.

c- B′ étant le symétrique du point A′ par rapport à J, montrer que $(wB) \perp (wB')$.

EXERCICE 2 (4points)

Une urne contient cinq boules blanches, deux boules rouges et trois boules vertes indiscernables au toucher.

1) On tire simultanément trois boules de l'urne.
Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
A : obtenir trois boules de même couleur
B : Obtenir au moins une boule rouge.

2) On effectue maintenant un tirage successif de deux boules de la manière suivante : On tire une première boule;
Si elle est blanche, on la remet dans l'urne et on effectue le deuxième tirage. Si elle n'est pas blanche, on la garde à l'extérieur de l'urne et on effectue le deuxième tirage. On désigne par X la variable aléatoire qui, à tout résultat, associe le nombre de boules rouges. Déterminer la loi de probabilité de X et calculer son espérance mathématique.

PROBLEME (10points)

A- Soit f la fonction numérique à variable réelle définie par: